

デジタルツールを活用した新しい体験提供の探求 とその応用例

杉山 丈太郎

環境情報学部 2 年 72244453

慶應義塾大学 武田圭史研究会

2023 年 7 月 27 日

概要：本研究では、デジタルツールの利用により新たな体験を提供する手法を探求し、その成果として、七夕祭に特化したアプリケーション「tanafes2023」を開発した。アプリは地図情報、AI 会話機能、願い事を叶える画像生成機能を提供し、ユーザーの七夕祭での体験を豊かにした。アンケート調査に基づく評価では、アプリケーションは全体的に高い満足度を示し、特に AI 会話機能は強い支持を得た。一方、利用率が低い機能については改善の余地が見つかった。これらの結果は、デジタルツールを用いた新しい体験設計の一例として、今後のアプリケーション開発に活かすことができる。

キーワード：デジタルツール、体験設計、アプリケーション開発、生成 AI

1. はじめに

近年、デジタル技術の進化により、新しい体験を提供するための手法が多数開発されている。特に、アプリ、Web サイト、拡張現実（AR）などのデジタルツールは、一般的な体験を豊かで楽しいものに変える可能性を秘めている。本研究では、これらのデジタルツールを活用して体験を向上させる手法を探求し、その応用例として「七夕祭」というイベントに特化したアプリケーションを開発した。

2. 目的

本研究の目的は、デジタルツールを活用して新しい体験を提供する手法を探求し、それを具体的なアプリケーションの開発に適用することである。具体的には、慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスで毎年開催されている学園祭である「七夕祭」を楽しむためのアプリケーションを開発し、その効果を評価した[1]。

2.1 七夕祭

七夕祭は、慶應義塾大学にある 5 つの学園祭の一つに数えられる[2]。毎年 7 月頭に開催される。学園祭でありながらも地域のお祭りの側面を多く残した、SFC（慶應義塾大学 湘南藤沢キャンパス）設立当初から続く伝統的なお祭りである[3]。

2023 年の七夕祭は 7 月 1 日、7 月 2 日の 2 日間にかけて開催された。1 日目の午前中は雨天となったが、1 日目の午後、2 日目は晴れとなり、賑わいを見せた。また、2022 年は事前チケット取得制の限定的な開催、2021 年はオンライン・オフライン融合型、2020 年はオンラインのみでの開催であ

ったが、今年は 4 年ぶりに誰もが自由に参加できる形での開催となった。来場者は 16,494 人であった[4]。

3. 方法

本研究では、Xcode と SwiftUI を用いて、「七夕祭」を楽しむためのアプリケーション「tanafes2023」を開発した[5]。

このアプリケーションは、地図上にピンを表示して展示の場所を示し、ピンを押すことで展示の詳細情報を見ることができる。

また、AI を活用した会話機能や、願い事を叶える画像生成機能など、七夕祭の体験を豊かにするための機能を盛り込んだ。

開発したアプリケーションは App Store に公開し、実際に 200 人以上の方に使っていただいた。その後使用した人に向けてアンケート調査を実施し、結果を比較した。

今回のアプリケーションの開発のために、以下のツール・サービスを用いた。

3.1 Xcode

Xcode は、macOS 向けの統合開発環境 (IDE) であり、iOS アプリケーションの開発に用いる[6]。本プロジェクトでは、SwiftUI を使用して Firebase Firestore と Firebase Storage に画像やデータを保存するためのアプリケーションを開発した[7]。

3.2 ChatGPT API

ChatGPT API は、OpenAI によって提供される自然言語処理の API である[8]。本アプリケーションの「AI 織姫、AI 彦星と会話する機能」において利用された。ChatGPT API を用

いることで、アプリケーションはユーザーとの自然な対話を可能にし、またユーザーからの要望や質問に対して適切な展示を推薦する機能を提供する。

3.3 Stable Diffusion

Stable Diffusion は、GAN(Generative Adversarial Network)の一種で、テキストから画像を生成する技術である[9]。本アプリケーションの「願い事を叶える機能」において使用された。ユーザーが願い事とともに写真を投稿すると、その願い事を具体化した形で表現する画像を Stable Diffusion や後述の Photoshop AI を使用して私が作成した。

3.4 Photoshop AI

Photoshop AI は、Adobe が開発した画像編集ソフトウェア Photoshop の AI ベースの機能の一つである[10]。本アプリケーションの「願い事を叶える機能」において使用された。ユーザーが願い事とともに写真を投稿すると、その願い事を具体化した形で表現する画像を Photoshop AI や前述の Stable Diffusion を使用して私が作成した。

4. 制作物

最終的に制作された「tanafes2023」は、3つの主要な機能を搭載した iPhone 向けのアプリケーションである。このアプリケーションは、来場者のために七夕祭を最大限に楽しんでもらうための機能が盛り込まれている。特に、機能 2、機能 3 については、生成 AI と触れたことのない人々にその可能性と魅力を伝えることを目的としている。以下に、それぞれの機能の詳細と目的について説明する。

4.1 地図から展示の場所を探す機能

本機能は、ユーザーが地図上のインターフェースを通じて特定の展示を選択し、その展示についての詳細を確認できるものである。さらに、ユーザーはその展示に関連した画像を閲覧したり、自身の感想を投稿したりすることが可能である。この機能は、ユーザーがイベント内の各展示を効率的に探索し、互いに経験を共有するためのプラットフォームを提供する。



また、アプリ利用者に感想や画像の投稿を促すため、Custom URL Scheme を実装し、アプリ内の特定の展示に自

動的に遷移する二次元バーコードを印刷したチラシを作成し、展示スペースに配置した[11]。

例えば、「ミライノエンニチ 2023」の展示 ID は `ex-AAzDW6jtm` であるため、`tanafes2023://exhibition/ex-AAzDW6jtm` というリンクを設定し、これを tanafes2023 アプリがインストールされている iPhone で開くと、自動的に tanafes2023 アプリが開かれ、ミライノエンニチ 2023 の詳細画面が開かれる。

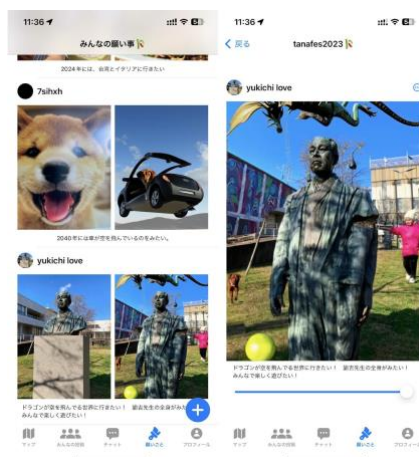
4.2 AI 織姫、AI 彦星と会話する機能

本機能では、ユーザーは AI キャラクターである「AI 織姫」と「AI 彦星」と対話を行うことができる。対話の中から、AI はユーザーの興味やニーズを理解し、それに基づいておすすめの展示を提案する。この機能は、自然言語処理技術を利用して、ユーザーとの対話から個々の展示体験をパーソナライズすることを目指している。



4.3 願い事を叶える機能

本機能は、ユーザーが自身の願い事と共に写真を投稿すると、その願い事を具現化した形で表現する画像を生成するものである。画像生成は、GAN を用いた技術と Adobe の Photoshop AI を活用して行われる。特筆すべきは、コンプライアンス的な観点から、またユーザーの願い事をより的確に捉えるために、すべての画像生成は私が手動で行った点である。これにより、ユーザーの願い事を視覚的に表現し、その願い事を記憶に残る体験へと昇華する。なお、本機能は、七夕の伝統である願い事を叶えるというコンセプトに基づいて開発された。



5. 結果

tanafes2023 のユーザー数は、アプリケーション利用者全体で 271 名となった。これは予想を下回るユーザー数であり、原因の一つとして七夕祭公式（湘南学祭実行委員会）が七夕祭のためのアプリを別でリリースしてしまったことが挙げられる[12]。

5.1 アンケート調査

ユーザーの感想をもとに分析を行うため、アンケート調査を実施した。アンケートの質問事項は以下の通りである。

1. お使いいただいたアプリは「tanafes2023」でお間違いないですか？
2. アプリを利用した全体的な満足度はどうでしたか？
3. 地図から展示の場所を探す機能を使いましたか？（展示やステージの情報を見るだけ も含む）
4. 地図から展示の場所を探す機能について、使いやすさはどうでしたか？
5. 地図から展示の場所を探す機能について、楽しさはどうでしたか？
6. 実際に写真や感想を投稿しましたか？
7. 投稿することに対して投稿をためらうようなハードルを感じましたか？
8. 地図から展示の場所を探す機能について、感じたことや思ったことがあればお書きください。
9. AI 織姫、AI 彦星と会話する機能を使いましたか？
10. AI 織姫、AI 彦星と会話する機能について、使いやすさはどうでしたか？
11. AI 織姫、AI 彦星と会話する機能について、楽しさはどうでしたか？
12. このようなサービス（AI と会話するような機能）を、これまでに使ったことはありましたか？
13. AI 織姫、AI 彦星と会話する機能について、感じたことや思ったことがあればお書きください。
14. 願いを叶える機能を使いましたか？
15. 願いを叶える機能について、使いやすさはどうでしたか？

16. 願いを叶える機能について、楽しさはどうでしたか？
17. このようなサービス（生成 AI による画像生成）を、これまでに使ったことはありましたか？
18. 願いを叶える機能について、感じたことや思ったことがあればお書きください。
19. あなたは SFC 生ですか？
20. 差し支えなければ学年を教えてください
21. 最後に、tanafes2023 についてコメント、意見、要望、感想などがあればお書きください

これらの質問に基づいて得た結果を以下にまとめる。

アプリケーションの利用者数が 271 名であったのに対し、アンケートの回答者は 12 名と、ユーザー全体からの意見は限定的であった。

全体的な満足度に関する質問に対する回答は、5 段階評価（5 が非常に満足している、1 が全く満足していない）で平均が 4.08、標準偏差が 0.67 であった。これは非常に高い満足度を示す結果であり、開発したアプリは全体的に好評であったと言える。

以下、機能ごとにアンケート結果の分析を行う。

5.1.1 地図から展示の場所を探す機能

地図機能では、投稿数が 36 件と、他の機能に比べて活発な利用が見られた。ユーザーの 90%以上がこの機能を使用し、約半数のユーザーが写真やコメントを投稿していた。投稿へのためらいは平均 3.33（5 段階評価）、標準偏差は 1.30 であり、多くのユーザーがストレスなく投稿できる環境が提供できていたと言える。この機能の使いやすさは平均 4.08、標準偏差は 0.90、楽しさは平均 3.92、標準偏差は 0.90 と、使いやすさと楽しさの両方で高い評価を得ていた。

フィードバックでは、「地図上に企画名だけでなく団体名が表示されるとより便利だ」という意見や、「地図の見方が少々見にくい」といった改善点も挙げられた。これらの情報は今後の開発に役立つ有益な意見である。

5.1.2 AI 織姫、AI 彦星との会話機能

次に AI との会話機能だが、ユーザー全体の約 15%がこの機能を利用し、会話数は 60 回であった。しかし、利用者は 26 人であり、1 ユーザーあたり最大 7 回までしか会話できない仕様であったため、一部のユーザーからの強い支持があったと考えられる。全ユーザーを対象にした評価では使いやすさと楽しさ共に平均が 1.50、標準偏差は 1.93 と低評価であったが、実際に機能を使ったユーザーの評価は平均 4.5、標準偏差は 0.71 と極めて高い評価を得ていた。

5.1.3 願いを叶える機能

願いを叶える機能については、全ユーザーの 10%以下が利用し、投稿数は 14 であった。全ユーザーからの使いやすさの評価は平均 1.25、標準偏差は 1.91、楽しさの評価は平均 1.50、標準偏差は 2.28 であった。しかしながら、この機能を実際に使ったユーザーからの評価は使いやすさ、楽しさ共に非常に高く、特に楽しさは最高評価の 5 点を獲得してい

ました。なお、ユーザーのコメントでは、「投稿されるためハードルが高く使えなかった」といった意見があった。これは、他の利用者に願いを叶える機能の使用感を伝えるため、生成された画像は投稿者以外にも見ることができるような仕様にしていたために寄せられた意見である。利用者を増やすためにはこの部分の改善が必要と考えられる。

5.1.4 AI 会話機能と画像生成機能の評価

これら 2 つの AI 機能について、ユーザー属性を分けて分析を行った結果、実際に機能を使った人からは高評価を得ていた。また、初めて AI と触れたユーザーからも高評価を得ており、これらの機能が新規ユーザーにも受け入れられていることが分かった。

5.1.5 アプリ全体の評価

最後に、アンケートで得た定性データを見てみると、「めっちゃ面白かった!」「アプリのおかげで七夕祭楽しく回れました!」「アプリとても楽しかったです!」など、tanafes2023 に対する熱烈な支持の声が多く見られた。これらの声は私にとって大きな励みとなる。

5.2 アンケート分析

以上、tanafes2023 のアプリケーションに対するユーザー評価を概観した。各機能が全体的に高評価であり、特に機能を実際に使用したユーザーからは非常に高い評価を得ていた。一方で、利用率が低い機能については、改善点が見つかった。

これらの意見と評価をもとに、よりユーザーに満足度の高いアプリケーションを開発するための新たな知見が得られた。具体的には、利用率が低い機能についてはユーザビリティの改善を行うとともに、利用者への周知方法などについても改善が必要であると考えられる。

また、AI 会話機能と画像生成機能のユーザーの属性を考えると、それぞれの機能を使用したユーザーの中には、AI 技術に慣れていないユーザーや初めて AI と触れ合うユーザーも多く含まれていた。このことから、新しい技術への敷居が高いと感じるユーザーでも、わかりやすく使いやすいインターフェースが提供されれば、新しい体験を試みるきっかけとなることが示唆される。

特に、AI 会話機能については、ユーザーからの強い支持があったことが確認された。これは、AI がユーザーと直接対話することで、個々のユーザーに対する適応的な対応が可能となるという AI の強みを活かすことができた結果であると考えられる。

このように、ユーザー評価からは、各機能の強みと改善すべき点が明らかになった。これらの知見は、今後のアプリケーション開発に活かすことができると考えられる。

6. 結論

tanafes2023 アプリは、ユーザーから全体的に高い評価を

受けており、特に地図機能や AI 会話機能は多くのユーザーから支持された。しかしながら、願いを叶える機能など一部の機能の利用率は低かった。

ユーザーの評価を通じて、各機能の強みと改善点が明らかになった。これらの評価とフィードバックをもとに、ユーザビリティの向上や新機能の開発を進めていくことで、更なるユーザー満足度の向上が期待できる。

今回の調査を通じて、tanafes2023 アプリはその目的を達成し、ユーザーにとって有用かつ楽しいツールとなったことが確認された。しかし、さらなる改善と発展の余地は確実に存在する。これらの知見と結果は、デジタルツールを活用した新しい体験の設計に活かすことができるだろう。

参考文献

- [1] “第 34 回 七夕祭” . <https://www.tanabata-fes.com/>, (参照 2023-07-20)
- [2] “広報渉外資料 | 第 34 回 七夕祭” . <https://www.tanabata-fes.com/biz/>, (参照 2023-07-27)
- [3] “七夕祭について | 第 34 回 七夕祭” . <https://www.tanabata-fes.com/七夕祭について/>, (参照 2023-07-27)
- [4] “七夕祭(@tanabata_fes) • Instagram” . <https://www.instagram.com/p/CuTBNaVvbcK/>, (参照 2023-07-27)
- [5] “「七夕祭 2023」を App Store で” . <https://apps.apple.com/jp/app/id6450141779/>, (参照 2023-07-26).
- [6] “Xcode 15 – Apple Developer” . <https://developer.apple.com/xcode/>, (参照 2023-07-25).
- [7] “Firestore | Firebase” . <https://firebase.google.com/docs/firestore>, “Cloud Storage for Firebase” . <https://firebase.google.com/docs/storage>, (参照 2023-07-25).
- [8] “Introducing ChatGPT” . <https://openai.com/blog/chatgpt/>, (参照 2023-07-25).
- [9] “Stability-AI/stablediffusion: High-Resolution Image Synthesis with Latent Diffusion Models” . <https://github.com/Stability-AI/stablediffusion>, (参照 2023-07-24).
- [10] “AI 画像生成・生成塗りつぶし - Adobe Photoshop” . <https://www.adobe.com/jp/products/photoshop/generative-fill.html>, (参照 2023-07-24).
- [11] “Defining a custom URL scheme for your app | Apple Developer Documentation” . <https://developer.apple.com/documentation/xcode/defining-a-custom-url-scheme-for-your-app>, (参照 2023-07-27)
- [12] “七夕祭公式アプリ | 第 34 回 七夕祭” . <https://www.tanabata-fes.com/application/>, (参照 2023-07-27).